



## **PLANO DE ENSINO – 2020/1**

<b>IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>NOME DA DISCIPLINA</b>	<b>TURMA</b>	<b>Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS</b>	<b>TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS</b>
EQA5118	Química Tecnológica B	01212 02201B	04	72

<b>PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)</b>	<b>CONTATO</b>
Elisângela Edila Schneider	elis_schneider@yahoo.com.br

<b>PRÉ-REQUISITO(S)</b>	
<b>CÓDIGO</b>	<b>NOME DA DISCIPLINA</b>
QMC5104 <i>ou</i> QMC5125 <i>eh</i> QMC5138	QUÍMICA BÁSICA I (Apenas para Engenharia Civil) Química Geral Experimental A <i>eh</i> Química Geral (Apenas para Engenharia Civil)

<b>EQUIVALENTES</b>
EQA5114 (PRODUÇÃO CIVIL) EQA5113 <i>ou</i> EQA5114 (ENGENHARIA CIVIL)

<b>CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA</b>
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO CIVIL ENGENHARIA CIVIL

<b>EMENTA</b>
Combustão e combustíveis. Água potável. Cimento. Polímeros. Corrosão. Impermeabilizantes.

<b>OBJETIVOS</b>
<p><b>GERAL:</b> A disciplina tem como objetivo apresentar as reações químicas e os processos envolvidos na combustão e combustíveis, água potável e industrial, cimento Portland, polímeros, corrosão e impermeabilizantes.</p> <p><b>ESPECÍFICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Combustão e Combustíveis: Apresentar os aspectos gerais do fenômeno de combustão, bem como as reações químicas envolvidas. Explicar os principais cálculos envolvidos na combustão (ar teórico e real, volume e composição dos gases de combustão e excesso de ar). Explanar sobre os principais tipos de combustíveis e suas características.</li><li>• Água Potável e Industrial: Explicar os principais processos de tratamento de água potável e industrial, apresentando as etapas de tratamento e características físico-químicas das águas.</li><li>• Cimento: Apresentar as reações químicas e os processos envolvidos na produção de cimento Portland. Explanar sobre os diferentes tipos de cimento.</li><li>• Polímeros: Definir e classificar os polímeros. Avaliar as principais propriedades químicas e mecânicas dos polímeros, além das técnicas de caracterização. Apresentar os tipos de polímeros existentes e suas aplicações na engenharia.</li><li>• Corrosão: explicar o fenômeno da corrosão e as reações químicas envolvidas. Especificar os métodos e técnicas de prevenção da corrosão.</li><li>• Impermeabilizantes: definir impermeabilização e apresentar os distintos tipos de impermeabilizantes e seus usos.</li></ul>

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Tópico 1 – Combustão e Combustíveis:

- a) Reações de oxirredução.
- b) Combustível e comburente.
- c) Combustão completa.
- d) Cinzas e fumos.
- e) Ponto de fulgor, de combustão e de ignição.
- f) Poder calorífico.
- g) Cálculos relativos à combustão.
- h) Classificação dos combustíveis.
- i) Principais combustíveis sólidos, líquidos e gasosos.

Tópico 2 – Água Potável e Industrial:

- a) Águas (tipos, usos, classificação).
- b) Principais impurezas das águas naturais e parâmetros indicativos de qualidade.
- c) Tratamento para obtenção de água potável e para uso industrial.

Tópico 3 – Corrosão:

- a) Conceitos básicos.
- b) Formas e tipos de corrosão.
- c) Eletroquímica da corrosão.
- d) Métodos para Proteção contra a Corrosão.

Tópico 4 – Polímeros:

- a) Reações de polimerização.
- b) Classificação dos polímeros.
- c) Principais propriedades dos materiais poliméricos.
- d) Polímeros industriais e suas aplicações na engenharia.

Tópico 5 – Cimento:

- a) Cimento Portland: matérias-primas e processos de fabricação.
- b) Propriedades e formação dos componentes do cimento.
- c) Especificações brasileiras para o cimento Portland.
- d) Fator água/cimento e reações de hidratação.
- e) Cimentos especiais.

Tópico 6 – Impermeabilizantes:

- a) Classificação dos processos gerais de impermeabilização.
- b) Impermeabilização em massa.
- c) Impermeabilização asfáltica.
- d) Impermeabilização polimérica.

Aula	Conteúdo
1 06/03 2h	Apresentação do Plano de ensino e Introdução da disciplina
2 09/03 2h	<b>Tópico 1</b> – Combustão e combustíveis: Introdução à combustão
3 13/03 2h	<b>Tópico 1</b> – Combustão e combustíveis: Introdução à combustão
4 11/09 2h	Apresentação do novo Plano de Ensino e das metodologias de ensino/avaliação. <b>Tópico 1</b> – Combustão e combustíveis: revisão do conteúdo abordado antes da quarentena ( <b>aula síncrona</b> )



5 e 6 14/09 2h	<b>Tópico 1</b> – Combustão e combustíveis: Estudo térmico da combustão (2 videoaulas para recuperar a aula não ministrada em 31/08)
7 e 8 18/09 2h	<b>Tópico 1</b> – Combustão e combustíveis: Resolução de exercícios de cálculos de combustão ( <b>aula síncrona</b> + 1 videoaula para recuperar a aula não ministrada em 04/09)
9 e 10 21/09 2h	<b>Tópico 1</b> – Combustão e combustíveis: Classificação e principais combustíveis (2 videoaulas)
11 25/09 2h	<b>Tópico 2</b> – Água Potável e Industrial: Águas (tipos, usos, classificação)
12 28/09 2h	<b>Tópico 2</b> – Água Potável e Industrial: Principais impurezas das águas naturais e parâmetros indicativos de qualidade.
13 02/10 2h	<b>Tópico 2</b> – Água Potável e Industrial: Tratamento para obtenção de água potável e para uso industrial. (aula assíncrona). <b>Tópico 2</b> – Água Potável e Industrial: dúvidas ( <b>aula síncrona</b> )
14 05/10 2h	<b>Tópico 3</b> – Corrosão: Introdução à corrosão.
15 09/10 2h	<b>Tópico 3</b> – Corrosão: Meios corrosivos
16 12/10 2h	<b>Feriado</b>
17 16/10 2h	<b>Tópico 3</b> – Corrosão: Revestimentos metálicos e não metálicos
18 19/10 2h	<b>Tópico 3</b> – Corrosão: Proteção catódica e anódica
19 23/10 2h	<b>Tópico 3</b> – Corrosão: dúvidas ( <b>aula síncrona</b> ) <b>Tópico 4</b> – Polímeros: Reações de polimerização (aula assíncrona)
20 26/10 2h	<b>Tópico 4</b> – Polímeros: Classificação dos polímeros.
21 30/10 2h	<b>Tópico 4</b> – Polímeros: Principais propriedades dos materiais poliméricos.
22 02/11 2h	<b>Feriado</b>
23 06/11 2h	<b>Tópico 4</b> – Polímeros: Reciclagem dos polímeros
24 09/11 2h	<b>Tópico 4</b> – Polímeros: Polímeros industriais e suas aplicações na engenharia
25 13/11 2h	<b>Tópico 4</b> – Polímeros: dúvidas ( <b>aula síncrona</b> ) <b>Tópico 5</b> – Cimento: Introdução (aula assíncrona)
26 16/11 2h	<b>Tópico 5</b> – Cimento: matérias-primas e processos de fabricação.



27 20/11 2h	<b>Tópico 5</b> – Cimento: Especificações brasileiras para o cimento Portland e Cimentos especiais
28 23/11 2h	<b>Tópico 6</b> – Impermeabilizantes: Classificação dos processos gerais de impermeabilização
29 27/11 2h	<b>Tópico 6</b> – Impermeabilizantes: em massa, asfáltica e polimérica
30 30/11 2h	Preparo do trabalho final
31 04/12 2h	<b>Tópico 5</b> – Cimento: dúvidas ( <b>aula síncrona</b> ) <b>Tópico 6</b> – Impermeabilizantes: dúvidas ( <b>aula síncrona</b> )
32 07/12 2h	<b>Avaliação final individual (assíncrona)</b>
33 11/12 2h	<b>Entrega trabalho final</b>
34 14/12 2h	<b>Atividade avaliativa para Recuperação de nota do semestre (REC)</b>

#### **METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA**

**Sistema de comunicação** - A comunicação aluno-professor ocorrerá via Moodle. Nele, os alunos poderão ter acesso ao conteúdo da disciplina, enviar mensagens, participar de fóruns de discussão, além de realizar atividades avaliativas.

**Atividades síncronas** - Serão realizadas em plataforma digital Google Meet e/ou Jitsi, com link disponibilizado previamente no Moodle. - Aulas expositivas no formato "slide" e atividades em conjunto serão realizadas. - Caso o aluno não tenha conseguido acessar a aula síncrona, esta ficará disponível no Moodle.

**Atividades assíncronas** - Serão disponibilizadas no Moodle. As atividades têm o objetivo de estimular a participação constante do aluno e farão parte do sistema de avaliação.

**Controle de frequência das atividades** - A presença nas atividades síncronas será computada pelo acesso online. A frequência nas atividades assíncronas será computada pelo acesso ao Moodle e pela entrega da atividade dentro do período proposto.

**Modelo de tutoria a distância e presencial:** a professora estará disponível para conversa por chat e vídeo-chamada, pré-agendada nas quintas-feiras, entre 9 e 11 horas. Porém, os alunos poderão solicitar encontros extras mediante agendamento via e-mail.

**Período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes:** durante os primeiros 15 dias de aula serão feitas adaptações na metodologia de ensino para suprir necessidades dos alunos e da professora.

#### **METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO**

A avaliação do desempenho do/as estudantes na disciplina será realizada pelo conjunto de:

1. Pequenas avaliações individuais (assíncronas) por meio do Moodle após cada aula ou tópico com entrega obrigatória após uma semana. (Nota N1 = média do conjunto de notas das avaliações);



2. Uma avaliação final individual (assíncrona) por meio do Moodle de todo o conteúdo com prazo de entrega de 24 h (Nota N2);

3. Nota do trabalho final (assíncrona) em grupo formado por 3 ou 4 componentes (Nota N3).

A nota final da disciplina será calculada por:

$$NF = 0,5 \times N1 + 0,3 \times N2 + 0,2 \times N3$$

Para os alunos que não atingirem a média, de acordo com as normas da UFSC, será realizada prova de recuperação, com todo o conteúdo do semestre.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Todo material necessário para o ensino-aprendizado, como notas das aulas, apostilas e vídeos, será disponibilizado no Moodle.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Acervo geral de livros eletrônicos disponível na BU/UFSC:

<http://www.bu.ufsc.br/LivrosEletronicos.htm>

CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

CANEVAROLO Jr; SEBASTIÃO, V. Ciência dos Polímeros. Editora Artiber, 2001.

CARVALHO JÚNIOR, João Andrade de; MCQUAY, Mardson Queiroz. Princípios de combustão aplicada. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2007.

MANO, Eloisa Biasotto; MENDES, Luís Cláudio. Introdução a polímeros. 2.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.

MANO, Eloisa Biasotto. Polímeros como materiais de engenharia. São Paulo: E. Blucher, c1991.

GENTIL, Vicente. Corrosão. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

HILSDORF, Jorge Wilson et al. Química tecnológica. São Paulo: Cengage Learning, 2004.

PETRUCCI, Eladio Geraldo Requião; PAULON, Vladimir Antonio. Concreto de cimento Portland. 12.ed. São Paulo: Globo, 1993.

PETRUCCI, Eladio Geraldo Requião. Materiais de construção. 12. ed. São Paulo: Globo, 2003.

VERÇOZA, Enio Jose. Impermeabilização na construção. 2a ed. Porto Alegre: Sagra, 1987.

LEA, F. M. The Chemistry of Cement and Concret. Londres. E. Arnold. 1970

#### **OBSERVAÇÕES**

Este plano poderá sofrer pequenas alterações para se adaptar ao novo formato, mas caso ocorram, serão previamente comunicadas e combinadas com os alunos.



Universidade Federal de Santa Catarina  
Centro Tecnológico  
Departamento de Engenharia Química  
e Engenharia de Alimentos



---

Assinatura do Professor

---

Assinatura do Chefe do  
Departamento